

Translation of Japanese Utility Model Laid-open 61454/1992 (NIDEC Corp.)

1. Title of Invention: Motor

2. Abstract:

(Object) To provide a motor which can lubricate whole contact surfaces of a rotary shaft and sleeve bearings to prevent wear due to lack of lubrication oil.

(Structure) The motor includes a housing 11; a rotary shaft 2 rotatably supported by sleeve bearings 3 in the housing 11; a rotor 6 fixed to the rotary shaft 2; a rotor magnet 5 attached to the rotor 6; and a stator 4 facing to the rotor magnet 5 and attached to the housing 11. The rotary shaft 2 is made of oil-retaining material, and the exposed portion of which is at least partly covered with a sleeve member 15.

3. Explanation of Reference numerals

- 2 rotary shaft
- 3 sleeve bearing
- 4 stator
- 5 rotor magnet
- 6 rotor
- 11 housing
- 15 sleeve member
- 34, 35, 36 feed opening

BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 4-61454

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-61454

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月26日

H 02 K 5/167
F 16 C 33/10
H 02 K 7/14
21/22

Z 7254-5H
Z 6814-3J
A 7154-5H
M 6435-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 モータ

⑯ 実 願 平2-102649

⑰ 出 願 平2(1990)9月29日

⑱ 考 案 者 清 水 康 雄 滋賀県愛知郡愛知川町中宿248 日本電産株式会社研究開発センター内

⑲ 出 願 人 日本電産株式会社 京都府京都市中京区烏丸通御池上ル二条殿町552番地

明 細 書

1. 考案の名称

モータ

2. 実用新案登録請求の範囲

1. ハウジングと、該ハウジングにスリーブ軸受を介して回転自在に支持された回転軸と、該回転軸に装着されたロータと、該ロータに取付けられたロータマグネットと、該ロータマグネットに対向して該ハウジングに装着されたステータと、を具備するモータにおいて、

該回転軸を含油材料から形成し、該回転軸の露呈する少なくとも一部をスリーブ部材で覆ったことを特徴とするモータ。

3. 考案の詳細な説明

〔技術分野〕

本考案は、例えば、コンピュータ、ワードプロセッサ等の内部を冷却するために使用される小型

ファンモータの如きモータに関する。

〔従来技術及びその欠点〕

モータの一例としてのファンモータは、矩形状のハウジングと、ハウジングに対して相対的に回転自在であるロータと、ロータに取付けられたロータマグネットと、ロータマグネットに対向してハウジングに装着されたステータを備え、ロータに冷却用羽根体が取付けられている。そして、ハウジングには一对の軸受部材を介して回転軸が回転自在に支持され、回転軸に上記ロータが固定されている。

しかし、軸受部材として、含油メタルから形成したスリーブ軸受を使用した場合には、両者の回転摺接面の全体に潤滑油が行き渡りにくく、摺接面の潤滑が不十分に成るおそれがあった。潤滑が不十分になると、摩耗が激しくなり、モータの寿命が短命になる。



〔考案の目的〕

本考案は上記事実に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、潤滑油が回転摺接面全体に行き渡り、回転摺接面を十分に潤滑することができるモータを提供することである。

〔考案の概要〕

本考案によれば、ハウジングと、該ハウジングにスリーブ軸受を介して回転自在に支持された回転軸と、該回転軸に装着されたロータと、該ロータに取付けられたロータマグネットと、該ロータマグネットに対向して該ハウジングに装着されたステータと、を具備するモータにおいて、

該回転軸を含油材料から形成し、該回転軸の露呈する少なくとも一部をスリーブ部材で覆ったことを特徴とするモータが提供される。

かかるモータでは、含油メタルから形成された回転軸が回転し、回転により作用する遠心力によ



って回転軸中に含まれている油が外部に拡散し、全体に行き渡る。これにより、絶えずスリーブ軸受と回転軸との微小な間隙に十分な潤滑油が供給され、油切れによる摩耗が抑制される。

〔具体例〕

以下、添付図面を参照して、本考案に従うモータの一例としてのファンモータの一具体例を説明する。

第1図はファンモータの断面図である。

1は、インペラ、2は回転軸、3、3はスリーブ軸受、4はステータ、5はロータマグネット、6はロータ、8は回路基板、11はハウジングである。

インペラ1には複数の羽根10が設けられ、その橢形部7の内周面9にはロータマグネット5を有するロータ6が嵌合圧入されており、回転軸2が橢形部7の中央部に一体成形、若しくは圧入さ



れている。回転軸 2 と一体に回転するインペラ 1 はスリーブ軸受 3, 3 を介して回転自在に支持される。

22 はハウジング 11 の略中央に突設された円筒ボス部であり、ステータコイル 20 を巻装したステータ 4 は、回路基板 8 に巻線が半田付され、円筒ボス部 22 の外周面 16 に外嵌されている。

ステータ 4 は、ロータマグネット 5 に対向して配置され、ステータ 4 とロータマグネット 5 との相対回転により、インペラ 1 が回転駆動される。

回転軸 2 における、一対のスリーブ軸受 3, 3 の部位は、スリーブ部材 15 が装着され、その外周面を覆っている。

第 2 図は、本考案に係るモータの具体例の軸受構造の拡大要部を示す。

本考案のモータにおける回転軸 2 は、含油材料の一例として焼結金属からなる含油メタルから形



成することができる。回転軸 2 が回転すると、遠心力が作用し、含油メタルからの潤滑油がその周表面にしみ出すようになる。潤滑油の飛散を防止するために、回転軸 2 の大きく露呈している部位（一对のスリーブ軸受 3，3 間の部位）にスリーブ部材 15 を装着する。スリーブ部材 15 は潤滑油が浸透しない材質のものがよく、例えば、合成樹脂、メタル等が適している。回転軸 2 の両端部に装着されるスリーブ軸受 3，3 はメタル、セラミック等から形成することができる。

上記具体例のモータでは、回転軸 2 に含有された潤滑油は、その回転によって外周面にしみ出す。従って、回転軸 2 とスリーブ軸受 3，3 の摺接面は潤滑油により十分潤滑され、モータ、特にスリーブ軸受の寿命が従来に比して著しく延びる。

第 3 図及び第 4 図は、回転軸の変形例を示している。第 3 図及び第 4 図における第 1 の変形例及



び第 2 の変形例におけるファンモータの基本的構成は第 1 の具体例のものと実質上同一である。尚、第 1 図及び第 2 図に示す具体例と同一の部材は同一の番号を付して説明する。

第 1 の変形例を示す第 3 図において、回転軸 2 には、軸方向に延びる補給孔 3 4 が形成されている。この補給孔 3 4 は、回転軸 2 の一端（下端）から他端に向けて他端部のスリーブ軸受 3 まで延びている。尚、回転軸 2 における、大きく露呈している部位（一对のスリーブ軸受 3，3 間の部位）には、具体例と同様にスリーブ部材 1 5 が圧入の如き手段により装着される。

第 1 の変形例においては、回転軸 2 に補給孔 3 4 が形成されているので、含有潤滑油が少なくなった場合に、この補給孔 3 4 を通して潤滑油を容易に供給することができる。また、補給孔 3 4 が片方のスリーブ軸受 3 を越えて他方のスリーブ軸



受 3 まで延びているので、潤滑すべき部位（スリーブ軸受 3、3 と接触する部位）に潤滑油を補給することができる。更に、スリーブ部材 15 を装着しているので、しみ出した潤滑油の飛散をも防止することができる。

次いで、第 4 図を参照して第 2 の変形例について説明すると、回転軸 2 の両端部に補給孔 35 及び 36 が形成されている。片方の補給孔 35 は、回転軸 2 の一端面 40 から軸線方向に片方（第 4 図において下側）のスリーブ軸受 3 まで延び、他方の補給孔 36 は、回転軸 2 の他端面 41 から軸線方向に他方（第 4 図において上側）のスリーブ軸受 3 まで延びている。

この第 2 の変形例では、補給孔 35 及び 36 は油溜部として作用し、これら補給孔 35 及び 36 の開口部にはキャップ 18 及び 19 が装着される。キャップ 18 及び 19 は合成樹脂等から形成する



ことができ、頭部 3 2 から延びる封止部 3 3 を対応する補給孔 3 5 及び 3 6 に封入することによって回転軸 2 に装着される。

第 2 の変形例においては、キャップ 1 8 及び 1 9 を開封し、補給孔 3 5 及び 3 6 に潤滑油を注入して油溜部とすることができる。従って、潤滑油を長期に渡って回転軸 2 に含有せしめることができ、潤滑油の補給回数が少なくてよい。尚、この第 2 の変形例では、第 1 の変形例と同様の効果が達成されることは付言するまでもない。

以上、本考案に従うモータの具体例について説明したが、本考案はこれら具体例に限定されるものではなく、本考案の範囲を逸脱することなく種々の変形乃至修正が可能である。

例えば、図示の具体例では、一対の軸受をスリーブ軸受から構成した場合について説明したが、片方の軸受をスリーブ軸受から構成し、他方の軸

受を玉軸受から構成した場合にも同様に適用することができる。尚、かかる場合には、片方の軸受のスリーブ軸受に関連して回転軸の一部を含油材料から形成すればよい。

〔考案の効果〕

本考案は、上述の構成を有するので、次の通りの効果を奏する。

回転軸に含油材料を使用することにより、回転の際に生じる遠心力の作用によって潤滑油が回転軸の外周面にしみ出し、回転軸とスリーブ軸受の微小な間隙に絶えず潤滑油が供給され、摩耗が抑制される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案に従うモータの一例としてのファンモータの一具体例を示す断面図。

第2図は、第1図のファンモータの要部拡大断面図。



第 3 図は、回転軸の第 1 の変形例を示す要部拡大断面図。

第 4 図は、回転軸の第 2 変形例を示す要部拡大断面図。

2 . . . 回転軸

3 . . . スリーブ軸受

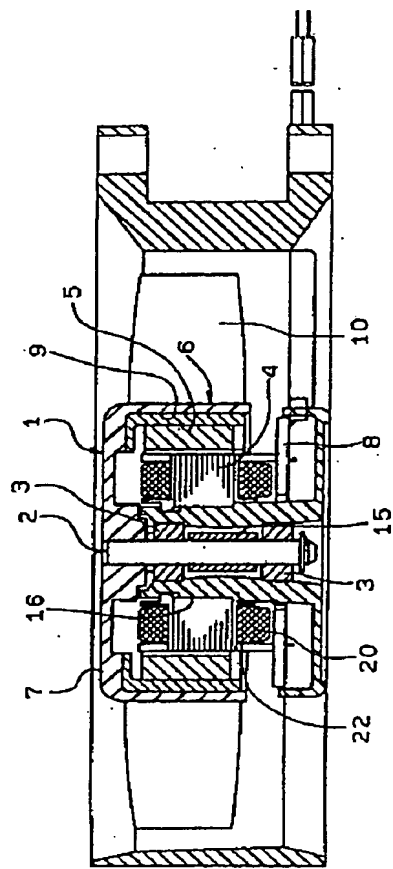
1 5 . . . スリーブ部材

3 4 , 3 5 , 3 6 . . . 補給孔

実用新案登録出願人

日本電産株式会社

代表者 永守重信

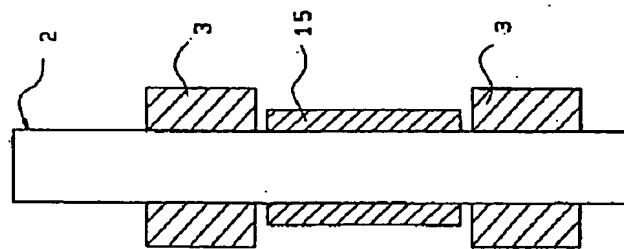


第 1 図

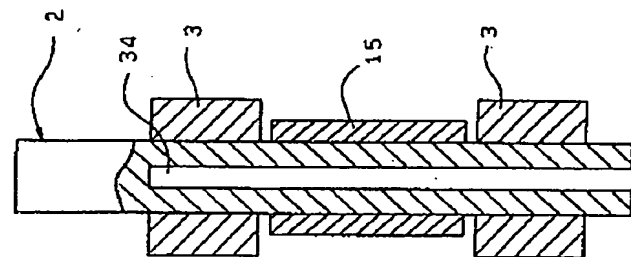
658

実開 4- 61454

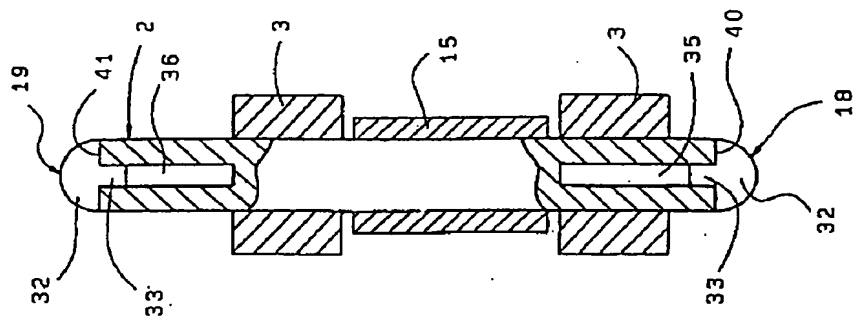
実用新案登録出願人 日本電産株式会社



第 2 図



第 3 図



第 4 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.